ABHANDLUNGEN UND MITTHEILUNGEN.

Der Meteorit von Shalka in Bancoorah und der Piddingtonit.

Von dem w. M. W. **Haidinger.**

(Vorgelegt in der Sitzung am 8. Juni 1860.)

Man kann mit festem Entschluss an die Arbeit gehen; welchen Erfolg sie bieten wird, lässt sich nicht voraussehen; aber um so überraschender und anregender sind Erfolge, wenn sie schon am Anfange einer neu begonnenen Reihe von Vorgängen dieser Art sich zeigen, wie bei dem so eigenthümlichen Meteoriten von Shalka.

Aber ich muss hier vorerst mit wenigen Worten der Veranlassung gedenken. Die Vermehrung der Meteoriten-Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes war es, wie ich dies der hochverehrten mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in der Sitzung am 9. Jänner 1859 vorlegte, in dem Berichte über den von Herrn Grafen v. Coronini freundlichst übersandten Meteoriten von Kakova, meines hochverehrten Freundes Wöhler Nachrichten von Herrn Harris' Analyse desselben Meteoriten von Kakova und seiner eigenen Auffindung eines nach Art der organischen Stoffe zusammengesetzten Kohlenwasserstoffs in dem Meteoriten von Kaba, so wie meines Verzeichnisses der damals in dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinete aufbewahrten Meteoriten und meteorischen Eisenmassen von nicht weniger als 137 Fall- oder Fundstätten, welche mich damals die Bitte um freundliche Unterstützung an die hochverehrten Herren Collegen richten liess, so wie das Versprechen, dass auch von unserer Seite, durch Herrn Director Hörnes und mich, stets die lebhafteste Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand verwendet werden wird. Ich freue mich der hochver-

ehrten Classe heute ein Exemplar des am 30. Mai d. J. geschlossenen Verzeichnisses zu überreichen, welches bereits 147 Fall- und Fundstätten enthält, um zehn Nummern mehr als das vom 9. Jänner 1859.

Nicht weniger als fünf derselben, Allahabad (Futtehpore) gefallen am 30. November 1822; Shalka in Bancoorah, gefallen am 30. November 1850; Segowlee gefallen am 6. März 1853; Assam, 1846 aufgefunden von Herrn Piddington; endlich Pegu, mitgebracht von der Gesandtschaftsreise nach Ava im Jahre 1854 durch Herrn Thomas Oldham, kamen am 22. Mai d. J. in Wien an, die ersteren von der k. Asiatischen Gesellschaft in Bengalen zu Calcutta, das letztere Exemplar von Herrn Oldham selbst, dem ausgezeichneten Leiter (Superintendent) der geologischen Landesaufnahme von Indien. Von der Gesellschaft war noch ein ansehnliches Stück einer Eisenmasse beigelegt, welche von Capitain Sherwill im Jahre 1848 auf der Höhe der Kurrukpur-Hügel bei Monghir am Ganges aufgefunden, und an die Gesellschaft geschenkt worden war. Das Stück in dem Gesellschaftsmuseum wog 156¹/₄ Pfund. Piddington gab eine Analyse mit einem Gehalte von etwas Nickel und Kobalt, da aber keine Widmannstätten'schen Figuren sichtbar sind, so erfordert dieses Fundstück noch die genaueste Untersuchung, um die meteoritische Natur sicher zu stellen.

Mit diesen Stücken liegen nun mannigfaltige Aufgaben vor.

Die hochverehrten Herren Collegen finden in unserer eigenen Bibliothek, in dem III. Heft des *Journal of the Asiatic Society of Bengal* für das Jahr 1859, S. 256, in dem Sitzungsberichte des Monates Juni, die Darstellung der Verhandlungen, welche diese Sendung zur Folge hatten. In einem früheren Bande desselben Journals für 1844, Vol. XIII, S. 885 hatte der damalige Curator des Museums Piddington, unter dem 1. Jänner 1845 ein höchst werthvolles Verzeichniss der in Calcutta aufbewahrten Meteoriten und Meteoreisenmassen gegeben. Von allen in demselben erwähnten Fällen und Funden war eben so wenig in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes, ausser den beiden Eisenmassen, der Pallas'schen und der von Bemdegó (Bahia), dort Sergipe genannt, aber mit dem Beisatze, Mornay und Wollaston, woraus sich die Identität ergibt, vorhanden, als sich dort unsere Sammlungsstücke fanden. Da ich nicht wusste, ob sich die Meteoriten noch in dem Museum der Asiatic Society befänden, oder an das des seitdem

errichteten Geological Survey übertragen worden waren, so schrieb ich gleichzeitig in der Angelegenheit eines einzuleitenden Tausches sowohl an Herrn Oldham, als an den Secretär der Gesellschaft, Herrn W. S. Atkinson. Ich bringe den beiden hochverehrten Herren hier meinen innigsten Dank dar, für die freundlich-wohlwollende Aufnahme, welche sie sowohl meinen Vorschlägen angedeihen liessen, als auch der erfolgreichen Empfehlung, in einem durch dieselben und Herrn Dr. Thomson gebildeten Comité, welches bei der Gesellschaft die Aufnahme bestens befürwortete, der Gesellschaft selbst aber für dieses so bereitwillige und herzliche Entgegenkommen unserer Anerbietungen.

Während die Ausgleichung durch Gegensendungen in den Verhandlungen der betreffenden Museen selbst vorbereitet und durchgeführt werden, entspringen aber aus den Untersuchungen selbst mancherlei Ergebnisse, welche allmählich durch Arbeit gewonnen, es wohl verdienen, zur wissenschaftlichen Kenntniss genommen zu werden, und darunter habe ich eben heute die Ehre Einiges vorzulegen, was sich auf den so höchst eigenthümlichen Shalka-Meteoriten bezieht.

Der verewigte hochverdiente Forscher Piddington, gab einen höchst werthvollen Bericht über den Fall und den Meteoriten selbst [1]), welcher indessen, so viel ich ausfindig machen konnte, in keinem europäischen Werke die so wohlverdiente Würdigung gefunden hat. Im Gegentheile finden sich hin und wieder manche Angaben, welche selbst an und für sich eine weitere Forschung zu veranlassen geeignet gewesen wären.

Aus Herrn Dr. Geo. Buist's *Bombay Times* entnimmt Herr Rev. Baden Powell [2]) folgendes Seite 47:

„Wir erhielten Nachricht von dem Falle eines merkwürdigen Aërolithen, welcher sich bei dem Dorfe Sulker, unweit Bissempore am 30. November 1850 um 3 Uhr Nachmittags zugetragen. Der Fall war von einer Explosion begleitet, die einem Kanonenschuss

---

[1]) *Examination and Analysis of the Skalka Meteorite (Zillah West Burdwan). By Henry Piddington, Curator of the Museum of Economic Geology. Journal of the Asiatic Society of Bengal* for 1852, Bd. XX, S. 299.

[2]) *On Observations of Meteors; continued from the Report 1850. By the Rev. Baden Powell, M. A., F. R. S., Savilian Professor of Geometry, in the University of Oxford. Report of the Twenty-first Meeting of the British Association for the Advancement of Science held at Ipswich in July 1851. Reports. P. I.* Es ist dies der vierte von Herrn Baden Powell's wichtigen Berichten.

ähnlich gewesen sein soll. Der Stein drang gegen vier Fuss in den Grund ein. Herausgegraben fand man ihn 3 ½ Fuss im Umfange, gegen 1 ½. Wir hören, Capitain Hannington hat dessen Besitz erworben, und wird ihn an die *Asiatic Society* schicken". Ferner (Seite 29) in dem Verzeichnisse selbst „Meteorstein gefallen, drei Fuss im Umfang; sogleich ausgegraben".

Ein Auszug davon „Sulker bei Bissempore" findet sich in Georg v. Boguslawski's Schrift: „Zehnter Nachtrag zu Chladni's Verzeichniss der Feuermeteore und herabgefallenen Massen in Poggendorff's Ergänzungsband IV. 1854, Seite 383".

Ohne Angabe der Quelle hat Herr Dr. Otto Buchner „Sulker bei Bissempore" den Umfang 2½ bis 3½ Fuss, die Bemerkung, dass keine wissenschaftliche Notizen bekannt sind, und dass sich der Meteorit in der Sammlung der asiatischen Gesellschaft in London befindet [1]).

In dem so wichtigen *Essay on Meteorites*, von Herrn R. P. Greg ist in dem freilich sehr kurz zusammengefassten Verzeichniss [2]) angegeben: „Bissempore, Stein," und wohl durch Zufall „3 Fuss Durchmesser".

Ich kann nur bedauern, dass es mir unter unserer gegenwärtigen Gepflogenheit nicht zukommt, einen nach meinem Wunsche nahe an eine Übersetzung des wichtigen Piddington'schen Berichtes reichenden Auszug desselben zu geben, aber so viel wenigstens darf nicht fehlen, als das Wissenswürdigste der Thatsachen umfasst. Major Hannyngton, Agent des General-Gouverneurs S. W. Frontier hatte in der That ein kleines Stückchen des Meteoriten in das Museum zu Piddington gebracht, und ihn zu weiteren Nachfragen an Dr. Cheek in Bancoorah gewiesen. Dieser sandte alsbald ein schönes Exemplar. Piddington aber veranlasste durch Herrn F. W. Mactier, *Officiating Joint Magistrate of Zillah Bancoorah*, der sich selbst von Bancoorah nach dem 10 englische Meilen ent-

---

[1]) Die Feuermeteore, insbesondere die Meteoriten, historisch und naturwissenschaftlich betrachtet. Von Dr. Otto Buchner. Giessen 1859, Seite 100.

[2]) Seite 38. Die Abhandlung selbst erschien in dem *Philosophical Magazine*. November und December 1844, und ist hier berichtigt und vermehrt. Ich verdanke des hochverehrten Herrn Verfassers freundlicher Gewogenheit ein Exemplar des „*Essay*" in welchem zahlreiche Nachträge und Berichtigungen bis zum Juni 1859 eingetragen sind, und derselbe verfolgt auch gegenwärtig mit grösstem Nachdrucke und Erfolge die Studien der Meteoriten.

fernten Bissempore verfügte, eine Aufnahme von Zeugen-Aussagen, nach 22 Fragen, welche er selbst zu dem Zwecke entworfen hatte, so dass der Fall von Shalka (oder Sháluka oder Shalká) vollkommen beurkundet ist. Die Augenzeugen waren Bambira, Sohn des Rajputen Bolai, 35 Jahre alt, und Bhuban Bágdi, Sohn des Kugan von der Bagdi-Kaste, 60 Jahre alt. Sie hatten den Schall gehört, letzterer auch die Lichterscheinung gesehen, und waren beim Ausgraben des Steines gegenwärtig. Der Fall fand Statt 40 Klaftern *(about eighty yards)* genau südlich vom Dorfe Shalká in einem Reisfelde. Ein Stück des Grundes, der während des Falls weich, schlammig war, wurde nebst Bruchstücken des Steines an die Asiatische Gesellschaft in Calcutta gesandt. Ein Bruchstück, etwa 7 Zoll lang und 2 $1/2$ Zoll breit, etwa ein halbes Pfund schwer, steckt noch in jenem grossen Stücke, das unter einer Glasglocke sorgfältig bewahrt wird.

Der Fall geschah am 30. November 1850, drei Stunden vor Sonnenaufgang, in einer ruhigen sternhellen Nacht. Das Getöse, dem Donner verglichen, auch wohl eigenthümlicher Art von den Eingebornen „*Gurgur*", „*Charchar purpur*" genannt, war kaum sehr heftig, da Personen in dem nur $3/4$ englische Meilen von dort entfernten Dorfe Bhorá nicht durch dasselbe aus dem Schlafe gestört wurden. Am darauffolgenden Morgen erst ging der Chowkeedar Bhuban, der den Fall in der Nacht bemerkt, nebst Arbeitern an den Ort. Der Stein war in die Erde eingedrungen, Bruchstücke waren in einem Umkreise von etwa 20 Fuss Radius zerstreut, er war mit etwas Erde bedeckt, aber man grub bis drei Fuss tief immer Bruchstücke von Stein heraus, so dass es das Ansehen hat, dass wirklich nur Ein Stein gefallen ist, der aber beim Aufschlagen auf den keinesweges festen Boden in viele Trümmer zerschellt wurde und dass er wirklich an die 3 Fuss lang gewesen sein mochte. Der Stein kam nach der Angabe der Augenzeugen beim Ausgraben augenscheinlich von Süden her und zwar nach einer Richtung von etwa 80 Grad Höhenwinkel, wie man nach der Lage einer Zeltstange urtheilen konnte, welche der Talookdar des Ortes mit Namen Gopal Mundle in das Loch eintrieb, aus welchem die Stein-Bruchstücke ausgegraben waren.

Das oben erwähnte Stück mit dem Eindrucke des Steines im Falle ist etwa 1 Fuss lang und 1 Fuss breit. Zwei schalenförmige Eindrücke sind durch eine unregelmässige Erhöhung von etwa

zwei Zoll Breite getrennt. Eine dem gefallenen Steine zunächst anliegende Schicht der Erde hatte nach Piddington das Ansehen von gebranntem Thon. Obwohl der Stein kalt war, als man ihn ausgrub, scheint er doch heiss gewesen zu sein, als er herabfiel. Die schwarze Rinde des übrigens grauen Steines war hin und wieder abgetrennt und liegt in kleinen Bruchstücken fest an der Erde an.

Im Ganzen gelang es, für die Gesellschaft in mehreren Stücken gegen neun Pfund dieses Meteoriten zu gewinnen. Das Übrige war bereits von den Bewohnern hinweggetragen worden, die es vielleicht selbst zu abergläubischen oder medizinischen Zwecken bewahren.

Piddington gibt eine sehr ausführliche Beschreibung, an deren Stelle ich indessen hier zwar eine kürzere, aber mehr nach unseren gewohnten Ansichten, vorlegen darf.

Der erste Anblick, übrigens sogleich ziemlich fremdartig, erinnert theils an Bimsstein, wie es Piddington bemerkt, theils an Perlstein, wie es mir zuerst erschien, und auch mein hochverehrter Freund Herr Prof. Reuss unabhängig bemerkte, als ich ihm diesen Meteoriten bei seiner letzten Anwesenheit in Wien vorlegte. Das erste bezieht sich auf die feiner körnigen, etwas weisslicheren Theile, während das letztere die dunkleren aschgrauen krystallinischen in grobkörniger Zusammensetzung von Individuen bis zwei Linien in jeder Richtung betrifft, welche selbst wieder in kugeligen Massen von mehrzölligen Durchmesser in den ersteren eingeschlossen sind, oder von denselben wie Gangweise durchsetzt werden, so dass das Ganze das Ansehen einer Art von Breccie aus grösseren und kleineren sandartig zusammengeworfenen Partien gewinnt. Die einzelnen Körner coccolithähnlich leicht trennbar. An diesen grösseren Individuen zeigen sich ziemlich deutlich Theilungsflächen, besonders nach Einer Richtung, etwas weniger deutlich nach einer zweiten, die mit der ersteren Winkel von etwa 100° und 80° einschliesst. Senkrecht auf diese beiden trifft man öfters Begrenzungen, die man als Krystallflächen betrachten kann, und welchen parallel keine Theilbarkeit stattfindet. Indessen ist auch überhaupt die Vollkommenheit der Spiegelung sehr gering. Die Streifung der Flächen deutet selbst auf regelmässige Zusammensetzung, und ein, wenn auch sehr unvollkommen, in einem einzelnen Falle erhaltener Winkel zweier Flächen von etwa 160° könnte wohl daraus erklärt werden, dass eine Zwillings-

bildung parallel einer der Prismenflächen stattfand. Wirklicher Bruch zeigt Fettglanz.

Die Masse ist ausserordentlich mürbe und zerbrechlich. Dennoch ist die Härte ganz ansehnlich und nicht geringer als 6·5, wie man sich durch genauere Untersuchung überzeugt. Es wäre indessen wohl nicht möglich gewesen, ein Stück des Meteoriten ohne einen besonderen Kunstgriff zu schleifen und zu poliren, welches sehr gut gelang, nachdem derselbe in einer heissen Auflösung von Wasserglase gelegen hatte, und sodann wieder trocken geworden war.

Das specifische Gewicht eines ziemlich reinen Stückes fand ich bei 19° R. = 3·412. Piddington gibt 3·66. Sein Exemplar hatte etwas Rinde.

In dieser aschgrauen Masse liegen kleinere schwarze Körner, bis zu Hirsekorn-Grösse, von Chromerz, zuweilen mit einem quadratischen Querschnitt im Bruche. — Herr Karl v. Hauer hat selbst ein ziemlich deutliches Oktaëder aufgefunden — aber eben wie das graue Mineral ist das Chromerz ausserordentlich mürbe und zerbrechlich, selbst zwischen den Fingern leicht zu zerdrücken, obwohl es einen ziemlich starken, unvollkommenen Metallglanz besitzt und denselben bis in die kleinsten Stäubchen beibehält. Es zeigt den so charakteristischen braunen Strich, und ist auch von Piddington als Chromerz erkannt worden.

Die Rinde des Meteoriten, von welchem an dem grössten vorliegenden etwa 9½ Loth schweren Stücke eine Fläche von etwa 2 Quadratzoll sichtbar ist, hat eine schwärzlichbraune Farbe und besitzt kaum etwas Glanz. Sie ist sehr dünn, eine ganz feine Haut wie Schreibpapier, nur hin und wieder doch unregelmässig netzförmige etwas dickere Partien auf derselben zusammengezogen, und diese sind es, welche doch etwas mehr Glanz zeigen.

Wo die grösseren aschgrauen Individuen einen etwas höhern Grad eines durchscheinenden Ansehens erhielten, zieht sich ihre Farbe etwas in das Gelblich-grüne. Piddington vergleicht sie dann mit Olivin selbst, doch schien es mir, dass Alles nur einer einzigen Mineral-Species angehören könne, so allmählich verlaufen die Theile in einander.

Auf der angeschliffenen, gegen zwei Quadratzoll grossen Fläche unterscheidet man nebst der grauen Hauptmasse nur noch die eingewachsenen Chromerzkörner. Theilchen von metallischem Eisen konnte ich ungeachtet sorgfältiger mehrmaliger Betrachtung nicht

auffinden. Das Ganze hat auf die Magnetnadel keine Wirkung, die ohnedem sehr dünne Rinde selbst nur eine ganz schwache.

Während der Gewinnung der geschliffenen Fläche durch den Steinschneider an dem abgetrennten $1\,{}^{7}/_{8}$ Loth schweren Stücke, war es meine erste Sorge gewesen, meinen hochverehrten Freund, Herrn Karl Ritter v. Hauer um eine chemische Analyse dieses so fremdartigen Körpers zu bitten. Sie liegt bereits vor und ich schliesse den Bericht über dieselbe hier in seinen eigenen Worten bei.

„Nach möglichst genauer Absonderung der eingeschlossenen schwarzen Körner ergab die graue Hauptmasse folgende Zusammensetzung in 100 Theilen:"

			Sauerstoff
Kieselerde	57·66		
Thonerde	Spur		
Eisenoxydul	20·65	4·58	30·50
Kalkerde	1·53	0·43	12·61
Magnesia	19·00	7·60	
	98·84		

Ich hatte erst später, nachdem diese Analyse schon im Gange war, die ursprüngliche Mittheilung Piddington's aufgefunden und verglichen. Die daselbst gegebene Analyse ist indessen gewiss viel unvollkommener, da es nicht gelungen war die Gegenwart der Magnesia nachzuweisen. Er hatte nämlich als Hauptbestandtheile in 100 folgende berechnet: Kieselerde 68·6, Eisenoxyd 26·8, und dazu noch 2 Procente Chromoxyd, 0·5 Thonerde, 0·1 Schwefel, 0·12 Wasser und eine Spur Arsenik.

Wenn nun aber auch, in früherer Zeit, unter ungünstigeren Verhältnissen es Piddington nicht gelungen war, die chemische Natur dieses Minerales vollständig aufzuklären, so hat er doch, ich darf wohl sagen, durch die Rettung des Shalka - Meteoriten selbst so hohes Verdienst auch um diesen Theil der Naturwissenschaften, in welchen er überhaupt, namentlich in den Studien über die Gesetze der Drehwinde, für immer fortlebt, dass ich hoffe, die Meteoriten-Forscher und mit ihnen alle Mineralogen werden gerne fortan diese eigenthümliche mineralogische Species durch den Namen „Piddingtonit" bezeichnen wollen. Ich bedaure nur dass er selbst nicht mehr den Ausdruck meiner Verehrung entgegennehmen kann, aber wünsche eben dadurch auch unseren hochverehrten Freunden von der *Royal Asiatic Society of Bengal* und dem *Geological Survey of India* eine

Erinnerung an das Wohlwollen darzubringen, mit welchem sie uns von ihren Schätzen mitgetheilt.

Der Piddingtonit steht merkwürdiger Weise, wie Herrn Karl v. Hauer's Analyse zeigt, zwischen den Bisilicaten und Trisilicaten von Monoxyden ziemlich in der Mitte, indem der Sauerstoff der Basen zu dem der Säuren sich verhält = 1 : 2·42. Er stimmt darin nahe überein mit dem von Stromeyer analysirten olivinähnlichen Mineral aus der angeblich vom Grimma (Steinbach) stammenden Eisenmasse [1]), von 3·276 Gewicht und dem Verhältniss des Sauerstoffes der Basen und der Säuren = 1 : 2·6. Er gibt dafür als problematische Formel $\dot{R}\dddot{Si} + 2\dot{R}^2\dddot{Si}^3$, wobei 1 Atom Eisenoxydul auf 5 Atome Magnesia kommt, und das numerische Verhältniss von Kieselsäure, Magnesia und Eisenoxydul ist

= 61·88 : 25·83 : 9·12.

Ein wichtiger, hier zur Vergleichung zu ziehender Körper ist Shepard's „Chladnit" aus dem Bishopsville (25. März 1843) Meteoriten, der dem Wesen nach ein wirkliches Trisilicat ist und nach den vergleichenden Untersuchungen von Shepard und S. v. Waltershausen

Kieselsäure	70·71	67·14
Thonerde		1·48
Magnesia	28·25	27·11
Eisenoxyd		1·70
Kalk		1·82
Natron	1·39	0·67
	100·05	99·92

zeigte [2]).

Verbindungen, wie der Chladnit, wie jenes olivinähnliche Mineral von Stromeyer, wie der Piddingtonit sind bisher unter den Producten unserer eigenen Erdrinde nicht vorgekommen. Es ist gewiss nicht unrecht, wenn wir sie, sobald sich Gelegenheit darbietet, mit eigenen specifischen Namen versehen, um so die Aufmerksamkeit der Forscher immer mehr auf sie selbst und andere Körper hinzuleiten, welche ihnen in der Reihe unserer Bestrebungen zur Erläuterung und Bestätigung dienen könnten.

---

1) Rammelsberg, Handbuch der Mineralchemie. 1860, Seite 563.

2) Rammelsberg a. a. O. auch Seite 941. Shepard. Silliman's *Amer. Journ. of Sc.* II. Ser. II. 377, VI, 414. — Sartorius v. Waltershausen, Ann. der Chemie und Pharmacie, LXXIX, 369.

Ich füge nur noch das mineralogische Bild des Piddingtonits im Umrisse hinzu, welches durch fernere Arbeit wohl noch grössere Genauigkeit zulassen wird.

Piddingtonit, im System einzureihen nach dem Chrysolith.

Form. Orthotyp oder augitisch. Theilbarkeit zwei Flächen, die sich unter Winkeln etwa von 100° und 80° schneiden, wenig vollkommen, die eine derselben etwas deutlicher. Zwillingsbildung parallel einer der Prismenflächen. Körnige Zusammensetzung, mit coccolithartigen Trennungsflächen, breccienartig, mit grösseren (bis 2 Linien) und kleineren Theilchen.

Masse. Aschgrau, bis an den Kanten durchscheinend, ersteres zum Theil in Gelblichgrün geneigt. Fettglanz. Spröde. Sehr zerbrechlich in den körnig zusammengesetzten Massen. Härte = 6·5. Gewicht = 3·412.

Materie. Verbindung von Eisenoxydul- und Magnesia-Bisilicat und Trisilicat. Nach Karl v. Hauer's oben gegebener Analyse.